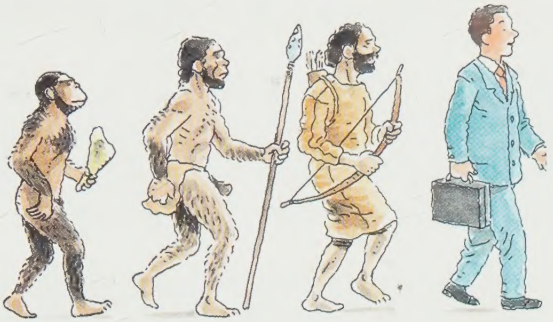
LE SAVAIS-TU?

# LE CORPS HUMAIN

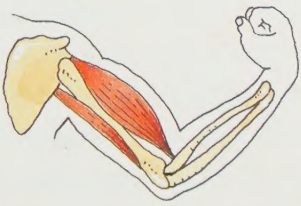
Chantecler

# TABLE DES MATIÈRES


| | |
|---|---|
| Les premiers hommes | 4 |
| Le squelette | 6 |
| Les os | 8 |
| Les articulations | 10 |
| La peau | 12 |
| Poils et ongles | 14 |
| Les muscles | 16 |
| Le cœur | 18 |
| Le sang | 20 |
| Le cerveau | 22 |
| Les nerfs | 24 |
| Douleur et peur | 26 |
| Boire et manger | 28 |
| Les dents | 30 |
| La digestion | 32 |




| | |
|---|---|
| La respiration | 34 |
| Les poumons | 36 |
| La vue | 38 |
| L'ouïe | 40 |
| L'odorat | 42 |
| Le goût | 44 |
| Le toucher | 46 |
| Garçon et fille | 48 |
| La grossesse | 50 |
| La naissance | 52 |
| L'hérédité | 54 |
| Dormir et rêver | 56 |
| Être malade | 58 |
| Vieillir | 60 |
| Index | 62 |

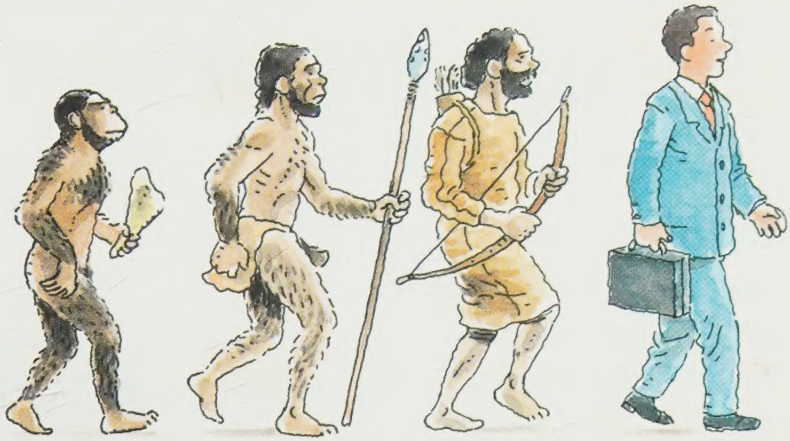



# LES PREMIERS HOMMES

Les premiers humains apparurent il y a quelque trois millions d'années.

**Un bébé rampe**
Pour un petit enfant, il est plus facile de ramper que de marcher. Il se déplace sur les mains et les pieds comme le font les singes.

**Grand-mère Lucy**
En 1974, on découvrit en Afrique le squelette d'une femme que l'on baptisa Lucy. Décédée il y a 3,5 millions d'années, elle était alors âgée de 25 ans et pesait 27 kg.



il y a 3 millions d'années

il y a 2 millions d'années

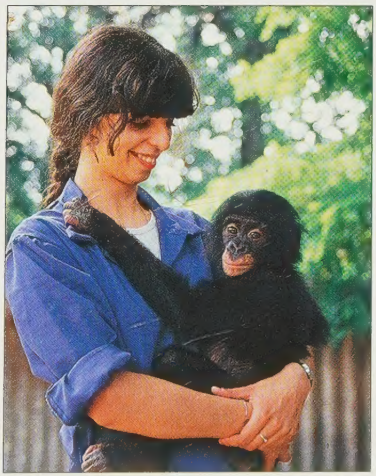
il y a 200 000 ans

aujourd'hui

**Debout, c'est pratique**
Nos ancêtres les plus lointains apprirent à se déplacer en se tenant debout. Ils purent ainsi se servir de leurs mains pour saisir les choses ou fabriquer des outils.

**De plus en plus malins**
Les humains apprenaient rapidement. Ils fabriquèrent des armes pour chasser. Ils découvrirent aussi le feu. Leur langage se développa pour pouvoir transmettre leurs connaissances.

**Salut cousin!**
Notre corps a changé en 3 millions d'années. Mais le chimpanzé n'est pas si loin de nous!



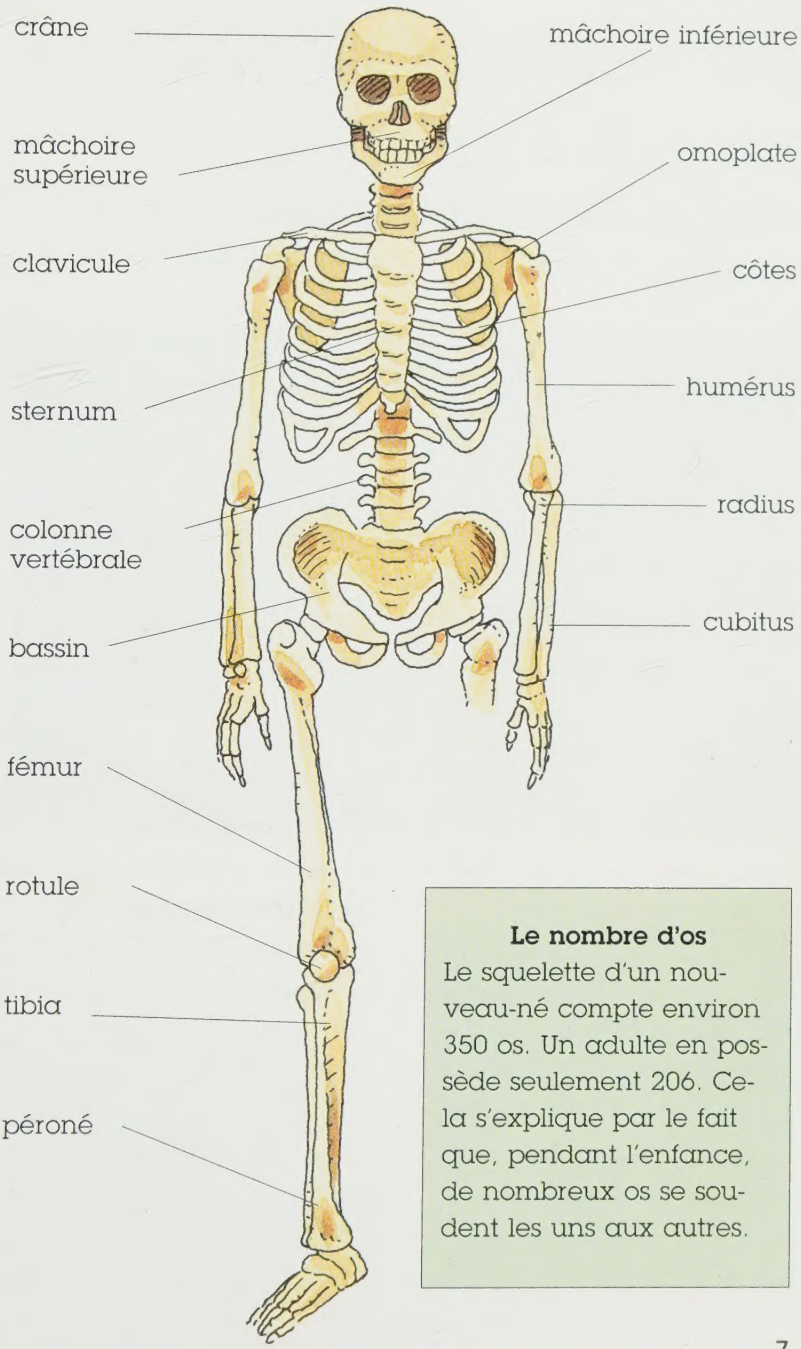
# LE SQUELETTE

Sans squelette, on ne pourrait ni s'asseoir, ni se déplacer. Nous nous effondrerions comme des poupées!

**Un squelette solide**
Ton squelette est constitué d'os solides. Ils sont fixés les uns aux autres grâce aux articulations, tendons et muscles.

**Bien protégés**
Sans crâne, nous ne pourrions pas faire de tête au football. Sans thorax, tes poumons et ton cœur seraient très vulnérables.

**Tiens-toi droit!**
La colonne vertébrale se compose de vertèbres. De ce fait, il est possible de courber le dos. Entre chaque vertèbre se trouvent des disques qui amortissent les chocs. Sans eux, nos vertèbres s'useraient très rapidement.




**Le nombre d'os**

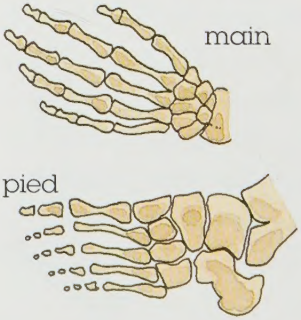
Le squelette d'un nouveau-né compte environ 350 os. Un adulte en possède seulement 206. Cela s'explique par le fait que, pendant l'enfance, de nombreux os se soudent les uns aux autres.

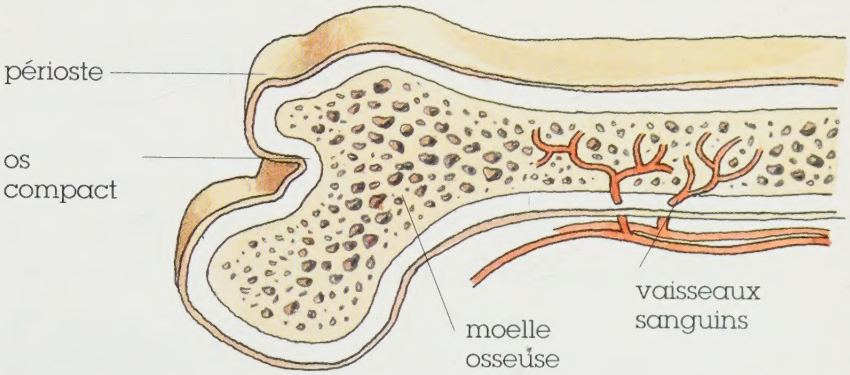
# LES OS

Chez un adulte, les os pèsent à peine 10 kilos, mais ils sont très solides!

**27 os dans une main**
Ta main est composée de 27 os. Ils sont reliés les uns aux autres par des articulations. Près de la moitié de ces os forment les doigts. On les appelle phalanges. Grâce à ces petits os, tu peux exécuter des gestes précis.

**26 os dans un pied**
Ton pied a 26 os, un de moins que ta main.






**A l'intérieur de l'os**
La partie externe d'un os est dure et solide. La partie interne est spongieuse. A l'intérieur de l'os se trouvent des vaisseaux sanguins qui amènent l'oxygène et la nourriture.

**Les deux extrêmes**
Le plus grand os du squelette est le fémur, un os de la jambe, et le plus petit mesure 3 mm et se trouve dans l'oreille.

**Tes os grandissent**
La matière osseuse est une matière vivante. C'est pourquoi tu grandis un peu chaque année.

**Dans le plâtre**
Un os peut se casser. C'est douloureux. Mais les deux parties de l'os se ressoudent. Afin d'éviter qu'elles ne se soudent de travers, on appose une attelle à l'os cassé. Le plâtre permet de maintenir l'os dans sa position correcte le temps de la guérison.

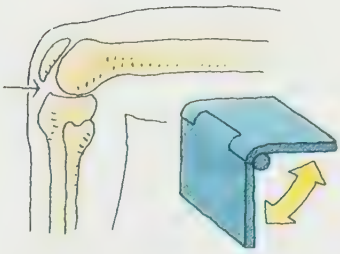
# LES ARTICULATIONS

Notre corps peut prendre différentes positions grâce aux articulations.

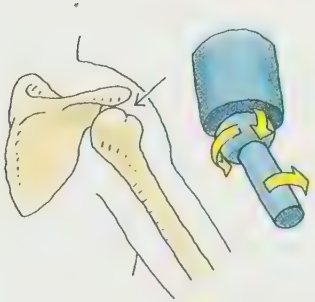
**Et tout cela bouge!**
Marcher, grimper, écrire, hocher la tête... tout cela est possible grâce à nos articulations. Mais elles ne fonctionnent pas toutes de la même manière. Les bras peuvent décrire un cercle, pas la tête!

**Des articulations qui craquent**
Lorsque l'on tire sur nos doigts, on entend un craquement. Rien d'inquiétant! Les articulations sont lubrifiées par un liquide et ce craquement est une petite bulle d'air qui éclate.

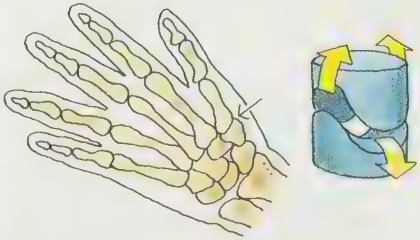
**Les articulations charnières**
L'articulation du genou est comme une charnière : tu peux bouger la jambe vers le haut et le bas.



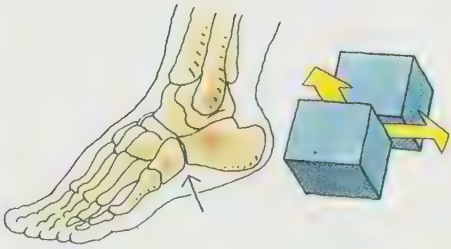
**Les articulations mobiles**
Il est possible de décrire un cercle avec le bras, à hauteur de l'épaule. L'extrémité arrondie de l'humérus pivote dans la cavité de l'épaule.



**Les articulations par emboîtement**
Le pouce a une articulation particulière qui le rend très mobile.

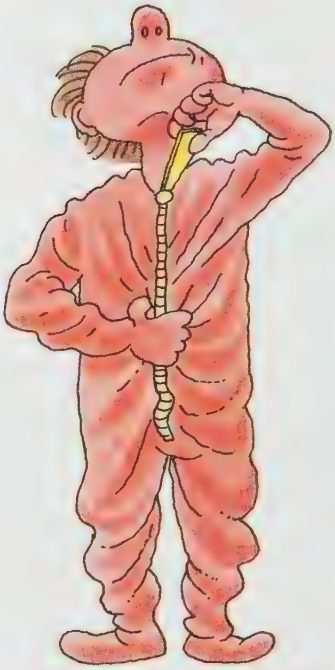


**Les articulations plates**
Les articulations du pied lui permettent de bouger de gauche à droite et de haut en bas.

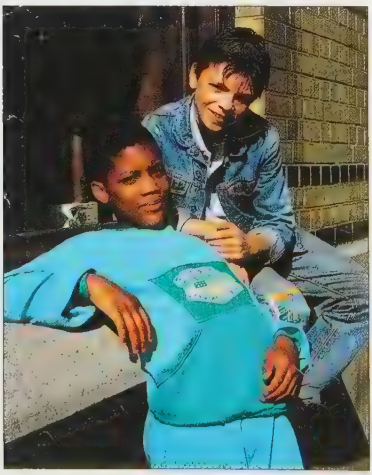


# LA PEAU

La peau est imperméable, elle protège les organes et garde la chaleur dans le corps.



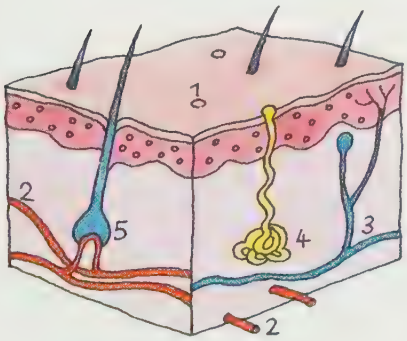
**Des couleurs différentes**
Dans la peau se trouve un colorant brun : la mélanine. Si la peau en contient peu, sa couleur est rose. Lorsqu'elle en contient beaucoup, la peau est brune ou noire.



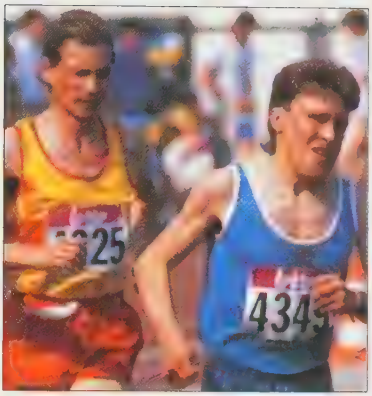
**Bronzer au soleil**
La mélanine protège le corps des rayons ultraviolets du soleil, qui peuvent brûler la peau. C'est pourquoi les gens qui habitent des pays ensoleillés et qui ont beaucoup de mélanine, ont la peau foncée. Notre peau bronze aussi en été.

**Les empreintes digitales**
Personne au monde n'a les mêmes empreintes digitales que les tiennes!

**Que cache la peau?**
La couche extérieure est morte et se décompose. Mais en dessous de cette couche se trouve la peau vivante qui grandit.




1. Pores qui permettent à la peau de respirer.
2. Veines qui véhiculent le sang.
3. Nerfs qui rendent la peau sensible.
4. Glandes sudoripares qui fabriquent la sueur.
5. Follicules pileux d'où poussent les poils.



**Les gouttes de sueur**
Lorsqu'il fait très chaud ou lorsque tu effectues un gros effort, tu transpires. Un liquide chaud apparaît sur ta peau. Lorsque tu transpires beaucoup, tu peux perdre jusqu'à dix litres de ce liquide par jour. C'est pourquoi il est important de boire beaucoup.

**Epaisse et fine**
La peau la plus fine est celle des paupières, la plus épaisse est celle des mains et des pieds.

# POILS ET ONGLES

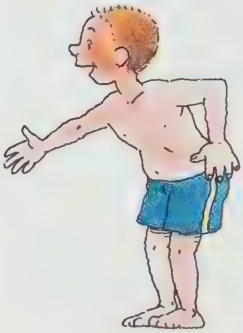
Tes ongles et tes poils poussent sans cesse. Pourtant, ils sont constitués de matière morte.

**Avec ou sans poils**

Le corps de nos ancêtres lointains était recouvert de poils qui ont peu à peu disparu. Les poils sont encore nombreux à certains endroits du corps, par exemple sur la tête. Mais tes lèvres et les paumes de tes mains en sont dépourvues.

**Des millions de poils**

Sur ta tête poussent environ 100 000 cheveux. Sur le reste de ton corps, environ 5 millions de poils, qui sont plus courts.



**Les poils morts**
La partie des poils qui se trouve sous la peau vit. La partie visible est morte. C'est pourquoi il n'est pas douloureux de se faire couper les cheveux. Les arracher est une autre histoire...

**La chair de poule**
Quand tu as froid, les muscles des poils les redressent pour essayer de garder la chaleur de ton corps. Chez les animaux, la fourrure s'épaissit. Mais chez l'homme, les poils sont beaucoup trop fins pour procurer de la chaleur.

**Les ongles morts**
Les ongles protègent les extrémités sensibles de tes doigts et de tes orteils. Mais ils sont morts. Ils grandissent à partir de la racine de l'ongle.

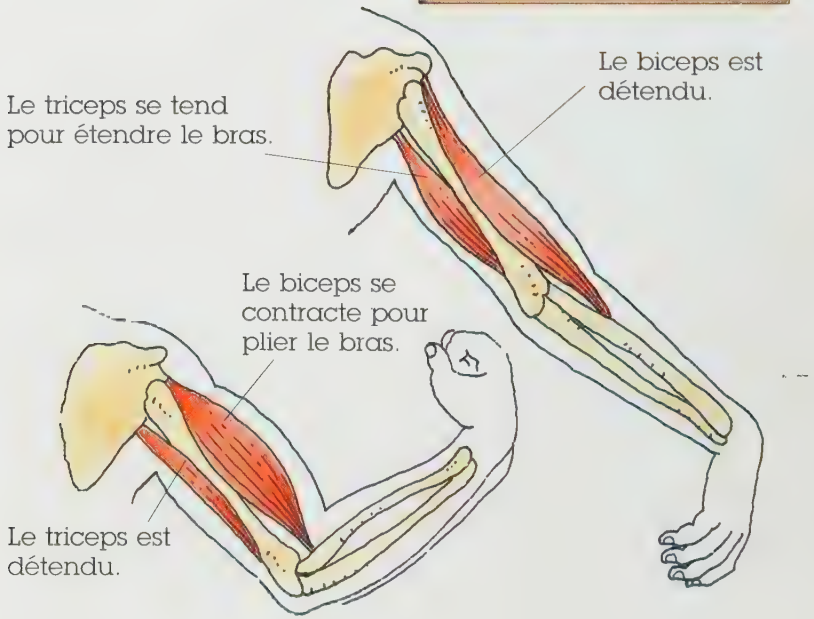
**De plus en plus longs!**
Tes cheveux s'allongent de 12 à 15 cm par an. Les ongles de tes doigts poussent de 4 cm par an et les ongles de tes orteils de 1,5 cm seulement.

**Pas de panique!**
Chaque jour, 50 à 100 cheveux cassent lorsque tu te les peignes. Mais ils repoussent.

# LES MUSCLES

Sans os, tu t'effondrerais, et sans muscles, tu ne pourrais pas bouger.

**Tendre et détendre**
Les muscles travaillent toujours par deux, car un muscle ne peut que tirer et non pousser. Il se tend et se détend.


Le triceps se tend pour étendre le bras.
Le biceps est détendu.
Le biceps se contracte pour plier le bras.
Le triceps est détendu.

**Envoie-leur un message**
Lorsque tu veux ramasser quelque chose, ton cerveau envoie un message aux muscles. Ils se chargeront de te faire baisser et ramasser l'objet. Les muscles qui ne travaillent que lorsqu'on leur donne un ordre se nomment muscles striés ou volontaires.

**Les muscles et le sport**
Les muscles et le sport vont de pair. En faisant du sport, on exerce les muscles. De ce fait, ils deviennent plus forts.

**Sans message**
Tu as aussi des muscles que tu ne dois pas commander. Il s'agit des muscles lisses ou involontaires. Le muscle de ton estomac, par exemple, ne doit pas recevoir d'ordre pour savoir qu'il doit digérer les aliments.

**Et lorsque tu dors?**
Les muscles striés sont alors au repos. Cependant, les muscles lisses continuent à travailler : ton cœur continue à battre, tu respires...

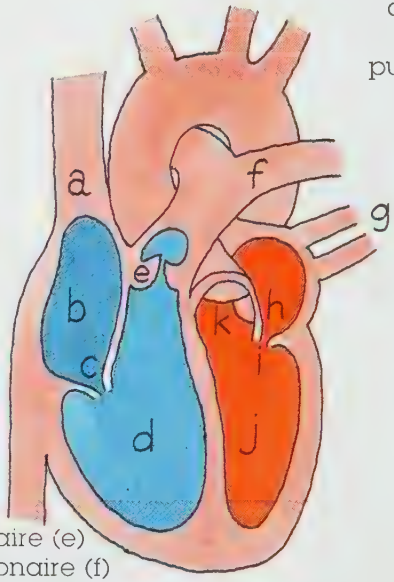
# LE CŒUR

Le cœur ne se repose jamais. Il s'agit d'un muscle qui pompe jour et nuit du sang dans le corps.

1. La veine cave (a) apporte du sang vers l'oreillette (b).

2. Le sang passe par l'orifice auriculo-ventriculaire (c) pour entrer dans le ventricule (d).

3. Le sang passe par l'orifice pulmonaire (e) et l'artère pulmonaire (f) pour arriver aux poumons.




1. Il retourne à l'oreillette (h) via les veines pulmonaires (g).

2. Il passe par la valvule (i) pour entrer dans le ventricule (j).

3. Par l'aorte (k), il retourne à la grande circulation sanguine.

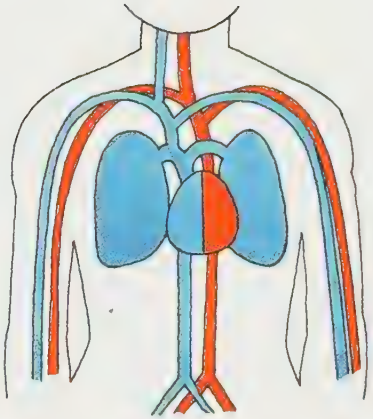
**Ecoute-le battre**

Le cœur pompe ou bat entre 60 et 100 fois par minute.

**A l'intérieur de ton cœur**

Le cœur se divise en deux parties. Chaque partie se compose de deux divisions : ventricule et oreillette.

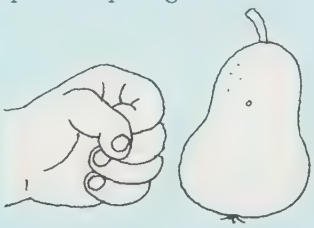
**Deux parties**
Ton cœur a 2 parties car il y a 2 types de circulation dans le corps. La petite (en bleu) passe par les poumons et prend l'oxygène. La grande (en rouge) amène l'oxygène aux autres parties du corps.



**Les valvules**
Pour éviter que le sang passe du mauvais côté, le cœur contient des valvules qui ne peuvent s'ouvrir que d'un seul côté, comme des portes.

**Boum boum boum boum**
Lorsque tu as couru très vite ou que tu as peur, ton cœur pompe plus vite afin d'apporter plus d'oxygène au sang. Pendant le sommeil, ton cœur bat plus lentement.

**Savais-tu que ...**
... ton cœur n'a pas la forme d'un "cœur" mais bien celle d'une poire?
... ton cœur pèse environ 300 grammes?
... ton cœur est aussi gros que ton poing?



... ton cœur est le muscle le plus puissant de ton corps? Une goutte de sang peut faire le tour de ton corps en une minute.

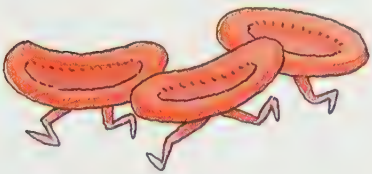
# LE SANG

Le sang circule dans tout le corps. Il véhicule diverses substances, comme l'oxygène et des matières nutritives.

**Aïe, ça saigne!**
Le sang circule dans les vaisseaux sanguins. Tu peux l'observer lorsque tu te blesses. La peau est alors abîmée et le sang peut s'échapper des petits vaisseaux sanguins.

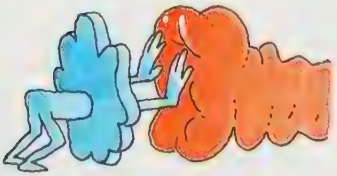
**Rouge sang**
Le sang est rouge parce qu'il contient du fer. La personne qui n'a pas assez de fer dans le sang se sent faible et est très vite fatiguée.

**Dans une goutte de sang**
Il y a différentes cellules dans le sang. Elles ont toutes une tâche bien particulière.



Les globules rouges véhiculent l'oxygène.

Les globules blancs protègent ton corps des maladies. Ils combattent les bactéries et d'autres ennemis.



Les plaquettes s'occupent de la cicatrisation. Si tu te blesses, elles se regroupent pour refermer la coupure.

**100 000 km de long**
Le corps d'un adulte contient environ 5 litres de sang. Il circule dans de petits et de gros tuyaux : les vaisseaux sanguins. Les tuyaux les plus épais s'appellent les artères, les plus fins les capillaires.

**Prends ton pouls**
A chaque contraction cardiaque, du sang est pompé dans les artères en provoquant une sorte d'onde.
Tu peux la sentir au poignet car les artères y sont juste sous la peau.

# LE CERVEAU

Le cerveau, qui ressemble à une grosse noix, contrôle tout ce que tu fais, penses, ressens...

**Un centre d'informations**
Le cerveau reçoit, par l'intermédiaire des nerfs, des messages provenant de toutes les parties du corps. Toutes ces informations sont traitées à la vitesse de l'éclair et stockées dans la mémoire.

**Un centre de contrôle**
Le cerveau utilise toute l'information qui lui est communiquée par les sens et les organes pour faire travailler ton corps. Il fait battre ton cœur et te fait respirer. Il te permet de bouger.

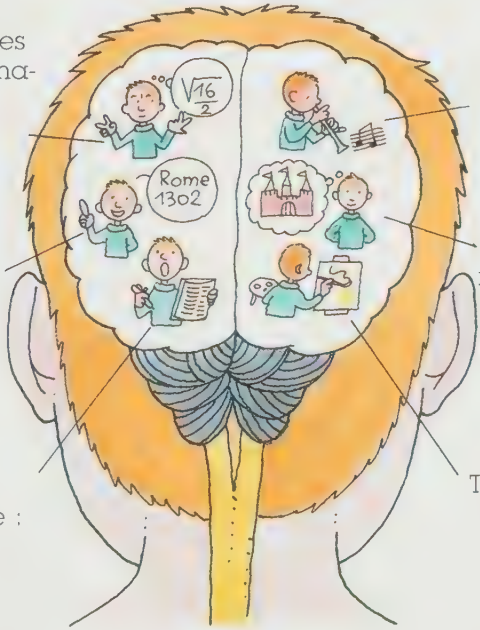
**Deux parties**

Ton cerveau est divisé en deux parties. La partie droite du cerveau dirige le côté gauche de ton corps et la partie de gauche le côté droit de ton corps.

De plus, chaque division de ton cerveau a une tâche particulière, comme parler, regarder, jouer de la musique, dessiner... Le dessin que tu vois ci-dessous vaut pour les droitiers. Pour les gauchers, il devrait sans doute être inversé.

Mouvements du côté droit de ton corps

Mouvements du côté gauche de ton corps

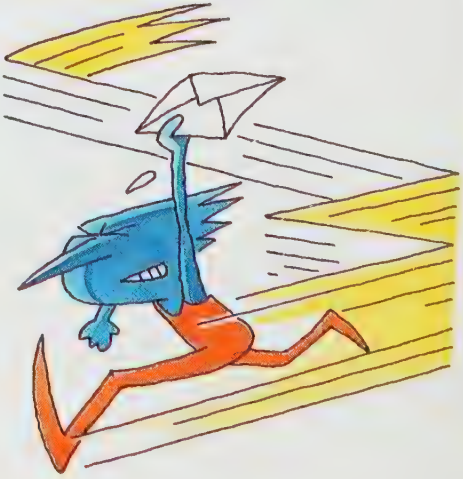

Résolution des problèmes mathématiques
Talent musical
Mémoire des noms, des dates et des faits
Fantaisie, imagination et rêves
Utilisation de la langue : parler, lire et écrire
Talents pour le dessin et la peinture
√16/2
Rome 1302

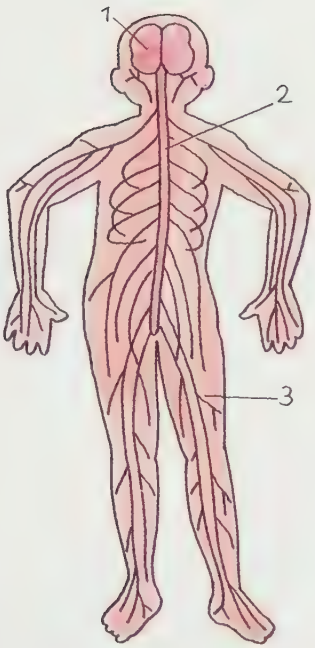
# LES NERFS

Tout comme ta voix passe par un câble téléphonique, toutes sortes de messages circulent par le réseau de nerfs qui se trouvent dans ton corps.

**Aïe, ça fait mal!**
Dans ton corps se trouvent des cellules sensorielles, des "détecteurs". Lorsque tu te piques le doigt, elles envoient un message au cerveau : "Ça fait mal!" Le cerveau envoie alors un message aux muscles des doigts : "Retire ton doigt!"

**Messages très rapides**
Les messages qui circulent entre le cerveau et toutes les parties du corps sont transmis par des milliards de cellules nerveuses. Ces messages sont transmis à la vitesse éclair de 110 mètres par seconde!






**Il y a des nerfs partout**

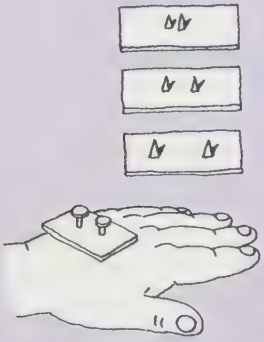
Les nerfs (3) se ramifient partout dans le corps au départ du cerveau (1), de la moelle épinière (2) dans la colonne.

**De bons réflexes**

Si quelqu'un claque des mains devant toi, tes yeux se ferment immédiatement. Tu ne dois pas réfléchir; cela se fait tout seul. Il s'agit d'un réflexe pour protéger tes yeux qui sont très vulnérables.

**Test**

Tous les endroits de ton corps n'ont pas la même sensibilité. Prends 3 morceaux de carton et enfonces-y deux clous : à 2, 5 et 15 mm l'un de l'autre. Bande les yeux d'une personne et touche la partie supérieure de sa main avec les clous séparés de 15 mm. Demande-lui combien de clous elle sent.



Refais l'expérience jusqu'à ce que la personne ne ressente plus qu'un seul clou. Effectue aussi l'expérience sur d'autres parties du corps, telles que le genou ou le dos. Quelle partie du corps est la plus sensible?

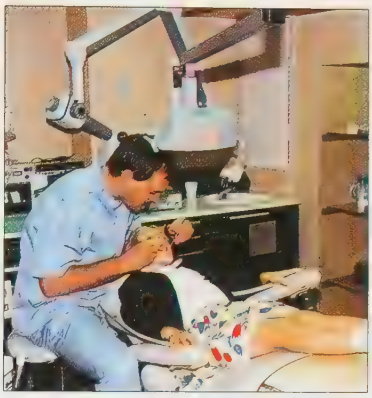
# DOULEUR ET PEUR

La peur et la douleur sont désagréables. Ces sensations sont pourtant essentielles.

**Les détecteurs de douleur**
Dans ton corps se trouvent des millions de terminaisons nerveuses qui te rendent très sensible à la douleur.

**Une sensation nécessaire**
Imagine que tu mettes la main dans le feu et que tu ne ressentes pas la douleur. Tu ne retirerais donc pas la main du feu!

**Anesthésier les nerfs**
Une dent contient beaucoup de nerfs sensibles à la douleur. Le dentiste peut les mettre momentanément hors d'usage. A cet effet, il utilise un anesthésiant : des produits chimiques qui rendent une partie du corps insensible à la douleur.



**L'angoisse peut être utile**
Tout comme la douleur, l'angoisse est un moyen d'éviter des situations dangereuses. Un léger vertige te rendra prudent lorsque tu te trouves au bord d'un gouffre.

**Les phobies**
Aérophobie : la peur des courants d'air
Aquaphobie : la peur de l'eau
Claustrophobie : la peur des petits espaces
Arachnophobie : la peur des araignées

**Une angoisse exagérée**
Certaines personnes craignent des choses dont elles ne devraient pourtant pas avoir peur.
On dit généralement que ces personnes souffrent de "phobie".

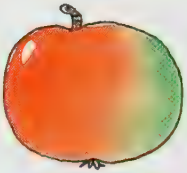
# BOIRE ET MANGER

Tout comme une voiture a besoin de carburant pour circuler, ton corps a besoin de nourriture pour fonctionner.

**Les matières nutritives**
Tu as besoin de matières nutritives afin d'être fort et de grandir. Ces matières sont fournies par les aliments et les boissons. Ensuite, elles sont apportées par le sang à toutes les parties du corps.

**Nourriture = énergie**
Une voiture qui roule vite consomme plus de carburant qu'une voiture qui roule lentement. Cela vaut également pour ton corps. Plus tu feras d'efforts et plus tu auras besoin de nourriture.

**Les kilocalories**
L'énergie se mesure en kilocalories (kcal) et en kilojoules (kJ). 100 g de pomme et 100 g de noix produisent :



40 kcal
(170 kJ)

680 kcal
(2860 kJ)

**Le disque des repas**

Manger sain signifie manger varié. Tous les aliments ne fournissent pas les mêmes éléments nutritifs. On peut diviser les aliments en quatre catégories : les vitamines et les minéraux, les hydrates de carbone (sucres), les protéines et les graisses. Tu peux les découvrir sur le disque des repas. Chaque jour, tu as besoin d'un élément de chaque case. Et il ne faut naturellement pas oublier de boire!

Hydrates de carbone : pain, pommes de terre, légumes secs ...

Vitamines et minéraux : surtout dans les légumes et les fruits

Protéines : lait, produits laitiers, viande, poisson, fromage et œufs

Graisses : margarine et beurre, huile et graisses de cuisson

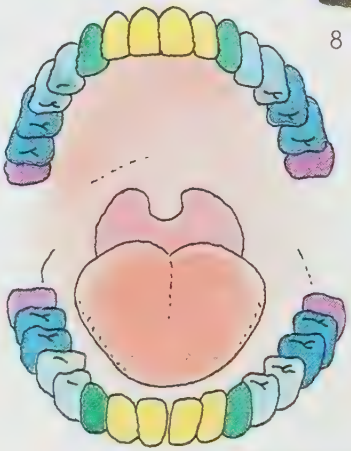
# LES DENTS

Les dents doivent broyer les aliments pour qu'ils puissent commencer leur long voyage dans ton corps.

8 prémolaires (bleu clair) : croquer et couper

8 incisives (jaune) : saisir et hacher

4 dents de sagesse (violet)



8 molaires (bleu foncé) : broyer

4 canines (vert) : déchirer

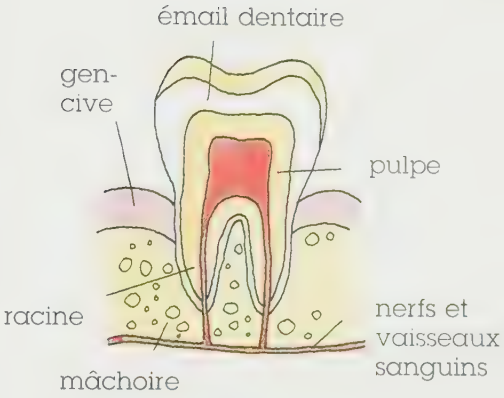
**20 ou 32 dents?**

Les enfants en bas âge ont 20 dents de lait. A partir de six ans, ces dents de lait commencent à tomber. Ensuite, les 32 dents définitives se mettent à pousser.

**Des dents sages?**

Non, les dents de sagesse ne te rendent pas sage. Elles portent ce nom car elles apparaissent en général après 20 ans, sauf chez certains qui n'en ont jamais.

**Fermement enracinée**
Chaque dent possède une racine solide et est protégée par une couche d'émail dentaire. C'est la matière la plus dure de tout ton corps.




**Des trous dans les dents**
Quand tu manges, une couche de matière contenant des bactéries se forme sur les dents : la plaque dentaire. Elle peut attaquer l'émail et creuser un trou dans la dent.

**La brosse à dents**
En te brossant les dents après chaque repas, tu élimines la plaque dentaire. Ainsi, elle ne peut pas creuser de trou dans tes dents.

# LA DIGESTION

Ton corps traite la nourriture comme le ferait une usine. Ce processus s'appelle la digestion.

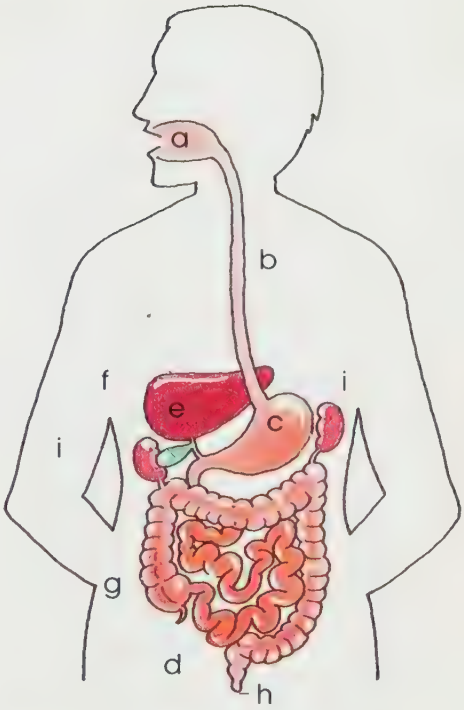
**Un long voyage**
Le voyage de la nourriture dans le tube digestif dure parfois plus de 24 heures.

**Quand tu as faim**
Ton corps t'avertit lorsqu'il a besoin de carburant. Le cerveau s'arrange pour que tu aies faim. Ton estomac commence à "gargouiller".

**Cela se fait tout seul**
Lorsque tu joues, lis ou dors, ton corps digère la nourriture : il en retire toutes les substances alimentaires.
Cela se fait tout seul.

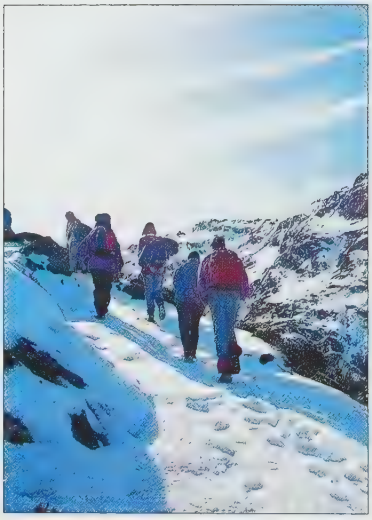
**Que se passe-t-il lorsque tu manges?**

1. Dans ta **bouche** (a), la nourriture est mastiquée et mélangée à la salive.
2. La nourriture ingurgitée est envoyée dans l'estomac par **l'œsophage** (b).
3. Dans **l'estomac** (c), des sucs transforment la nourriture en bouillie.
4. Dans l'**intestin grêle** (d), des substances provenant du **foie** (e) et de la **vésicule biliaire** (f) retirent les substances alimentaires utiles. Celles-ci entrent dans le sang par la paroi de l'intestin.
5. Tout ce que ton corps ne peut utiliser se dirige dans le **gros intestin** (g).
6. Les substances inutiles sont ensuite excrétées par **l'anus** (h).
7. Deux **reins** (i), en forme de haricot, fabriquent l'urine pour évacuer l'eau et des matières résiduelles.



# LA RESPIRATION

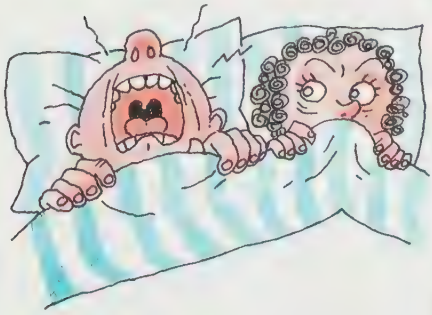
L'oxygène fournit de l'énergie à toutes les parties de ton corps. Tu retires cet oxygène de l'air que tu respires.



**Hors d'haleine**
Tu inspires et expires en moyenne 15 fois par minute. Mais lorsque tu as couru très vite, tu es "hors d'haleine". Ton cerveau t'oblige à haleter. C'est-à-dire que tu inspires une quantité supplémentaire d'oxygène.

**Trop peu d'oxygène**
Plus l'altitude est élevée et moins l'air contient d'oxygène. C'est pourquoi les alpinistes emportent de l'oxygène supplémentaire quand ils partent en haute montagne.

**Le bâillement**
Lorsque tu es fatigué, tu bâilles. Tes poumons reçoivent ainsi une quantité supplémentaire d'oxygène, pour te donner plus d'énergie.



**Ron - Ron**
Si tu respires par la bouche en dormant, l'air effleure la luette, située au fond de ta bouche, qui se met à vibrer (parfois très fort!).

**Atchoum!**
En éternuant, tu expulses rapidement de l'air hors des poumons. Cela chasse de petites poussières des voies respiratoires.

**La respiration artificielle**
La respiration peut soudain s'arrêter à la suite d'un accident. On procède alors au bouche à bouche. Cela signifie qu'une personne insuffle de l'air dans la bouche de la victime.

**Hic - hic**
Lorsque tu manges trop vite, ton diaphragme peut se contracter. De l'air est alors rapidement inspiré dans les poumons et cela produit un petit hoquet.

# LES POUMONS

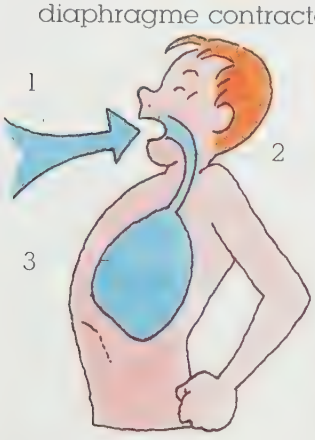
Sans oxygène, tu ne vivrais même pas un quart d'heure. L'air entre dans le corps par les poumons.

**L'oxygène est dans l'air**
Les humains et les dauphins consomment l'oxygène de l'air. C'est pourquoi nous avons des poumons et un diaphragme.

**Grâce aux plantes**
Les animaux et les humains consomment sans cesse de l'oxygène. Mais il n'est jamais épuisé car les plantes produisent continuellement de l'oxygène.

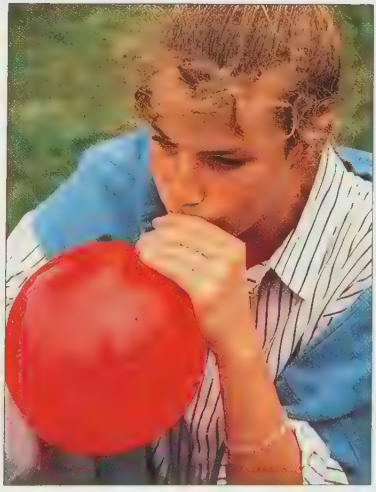
**Les poumons remplis d'air**
Tes poumons peuvent contenir environ 5 litres d'air.
Cet air entre dans les poumons par la bouche et la trachée.

Lorsque ton diaphragme se contracte, tes poumons se gonflent et tu inspires de l'air. Quand le diaphragme se détend, tes poumons sont comprimés et tu expires.



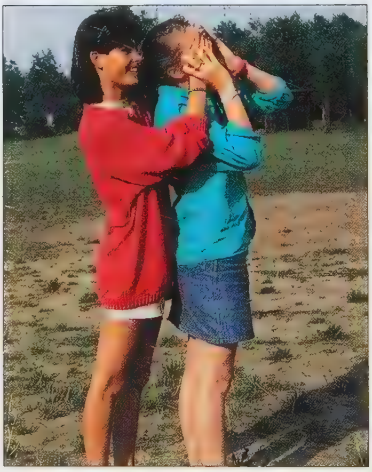
1. air
2. trachée
3. poumons

**Un ballon rempli d'air**
Contracte ton diaphragme (ton ventre se gonfle) et inspire en même temps profondément. Expire alors l'air dans un ballon. Plus le ballon est gonflé, plus tu avais inspiré de l'air.



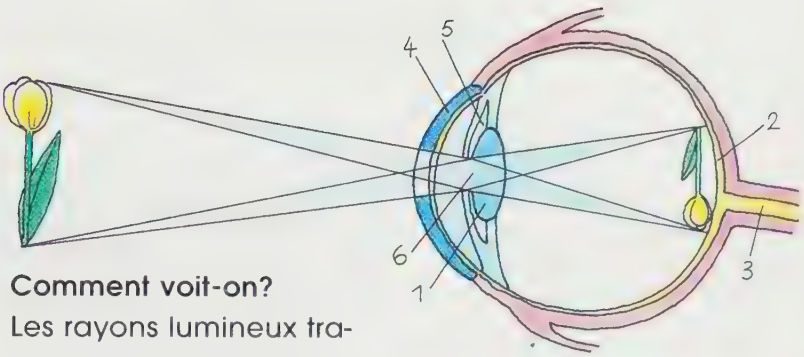
# LA VUE

Tes yeux constituent un sens très important. Ils te disent tout sur le monde et les gens qui t'entourent.

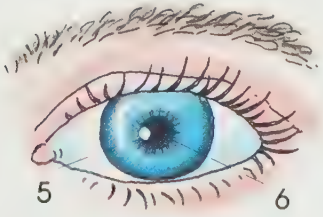


**Qui suis-je?**
Pourrais-tu reconnaître les gens à leur voix, leur odeur ou peau? C'est beaucoup plus difficile lorsque tu ne peux pas te servir de tes yeux.

**Bien protégés**
Tes yeux sont très vulnérables. Et ils sont aussi très bien protégés. Les sourcils et les cils retiennent les poussières et la transpiration. Les paupières clignent constamment afin de maintenir les yeux humides grâce au liquide des larmes.




**Comment voit-on?**
Les rayons lumineux traversent le cristallin (1). L'image est inversée sur la rétine (2). Le nerf oculaire (3) envoie cette image au cerveau qui la retourne. La cornée (4) protège le globe oculaire et le cristallin. L'iris coloré (5) est constitué de petits muscles qui permettent d'agrandir ou de rétrécir la pupille (6).



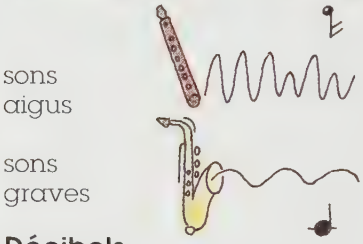

Lorsque la lumière est intense, la pupille se contracte et laisse passer moins de lumière. Dans le noir, elle s'agrandit.

**Les larmes sont salées**
Les larmes sont fabriquées par les glandes lacrymales, qui sont reliées par des canaux à l'œil et aux paupières. Les larmes sont légèrement salées.

# L'OUÏE

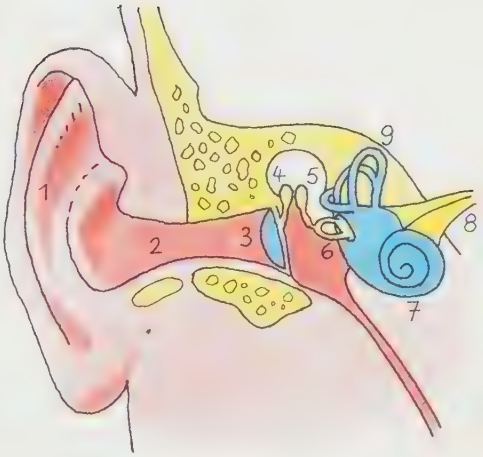
Nous sommes entourés de bruits perçus par nos oreilles.

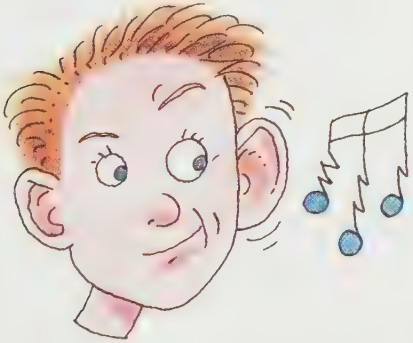
**Qu'est-ce qu'un son?**
Quand tu joues de la guitare, les cordes et l'air se mettent à vibrer. Ces vibrations se propagent sous la forme d'ondes. Les vibrations lentes produisent des sons graves; les vibrations rapides des sons aigus.




**Décibels**
La puissance d'un son se mesure en décibels. Le bruissement des feuilles produit 10 décibels, de la musique très forte environ 90 et un avion qui décolle 130 décibels.
Les sons au-delà de 120 décibels sont nuisibles pour nos oreilles.

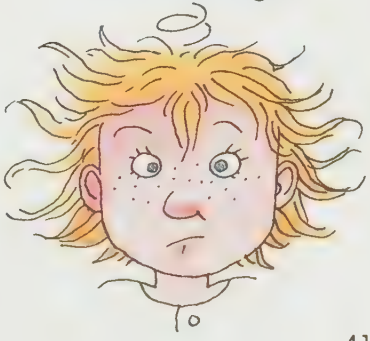
**Comment entend-on?**
Les vibrations sonores sont captées par le pavillon (1) de l'oreille. Elles traversent le conduit auditif (2) et terminent leur course sur le tympan (3) qui se met à vibrer. Le marteau (4), l'enclume (5) et l'étrier (6) transmettent les vibrations au vestibule (7). Le nerf cochléaire (8) transmet alors les vibrations au cerveau.



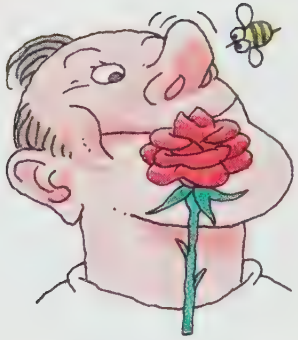
**Une oreille ne suffit pas**
Si de la musique vient de gauche, ton oreille gauche perçoit le son avant là droite. Ainsi, tu distingues toujours d'où vient la musique.

**Au secours, j'ai le vertige!**
Les trois canaux semi-circulaires (9) dans ton oreille constituent ton centre d'équilibre, qui contient un liquide. Quand tu tournes longtemps sur toi-même, ce liquide tourne aussi. Si tu t'arrêtes subitement, ce liquide continue à tourner : tu as le vertige.



# L'ODORAT

Ton nez est un instrument raffiné. Il peut capter des milliers d'odeurs.



**Il y a des odeurs partout**
Beaucoup de choses émettent des substances odorantes dans l'air, qui sont si petites que tu ne peux les voir. Tu peux cependant les sentir. Les fleurs, qui sentent bon, sont utilisées pour les parfums.

**Comment sent-on?**
Les odeurs pénètrent dans la cavité nasale (2) par les narines (1). Elles parviennent à la muqueuse olfactive (3) qui n'est pas plus grande qu'un timbre.
La muqueuse capte l'odeur grâce à de petits poils sensibles. Elle envoie ensuite, par les nerfs olfactifs (4), le message au cerveau.

**Un nez plus fin**
En général, les filles ont un meilleur odorat que les garçons. Elles sont plus sensibles aux odeurs.

**Renifler pour sentir**
Pour bien sentir une odeur, tu renifles : les substances odorantes remontent très haut dans la cavité nasale.

**Le nez est un filtre**
Quand tu inspires, les poils dans le nez retiennent la poussière et les bactéries.

**Le nez, un ange gardien**
Ton nez te prévient si la nourriture est gâtée. Il repère aussi un incendie ou une fuite de gaz.

**A vos mouchoirs**
Les glandes dans le nez sécrètent du mucus qui tue beaucoup de bactéries dangereuses. Parfois, il y a tant de mucus que le nez se bouche et que tu dois te moucher.

# LE GOÛT

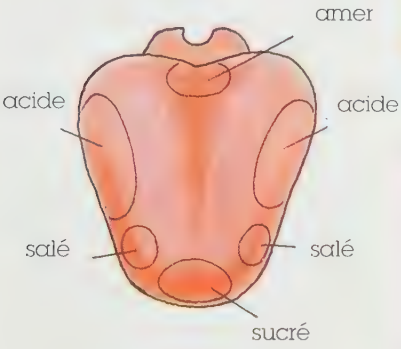
Tu utilises ta langue pour avaler, mâcher, lécher et parler. Et naturellement aussi pour goûter.

**Berk, des haricots!**
Les goûts divergent. Tout le monde n'apprécie pas les mêmes choses.
Le goût de la nourriture varie aussi d'une personne à l'autre car la salive, différente chez chacun, change le goût de la nourriture.

**Le savais-tu?**

- La langue est un muscle jamais fatigué.
- Enrhumé, tu goûtes moins bien les aliments.
- Les bébés ont des dizaines de milliers de papilles gustatives sur la langue, les adultes 9000.

**Comment goûte-t-on?**
Sur ta langue se trouvent des milliers de papilles gustatives qui envoient le goût au cerveau.
Elles se divisent en quatre catégories : le salé, l'amer, le sucré et l'acide. Elle se trouvent à différents endroits.

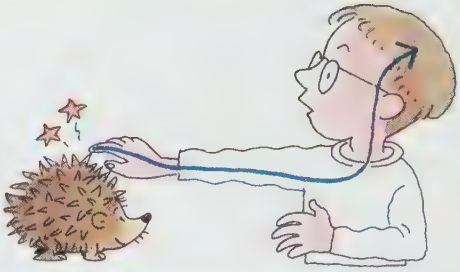


**Truc**
Dois-tu avaler un médicament amer? Bouche-toi le nez pour ne pas goûter le médicament.

**Le nez intervient aussi**
Bande les yeux d'une personne et bouche-lui le nez. Fais-lui goûter une pomme et une pomme de terre crue. On parie qu'elle ne goûtera pas la différence? En effet, le goût et l'odeur vont de pair et le nez est beaucoup plus sensible que la langue.

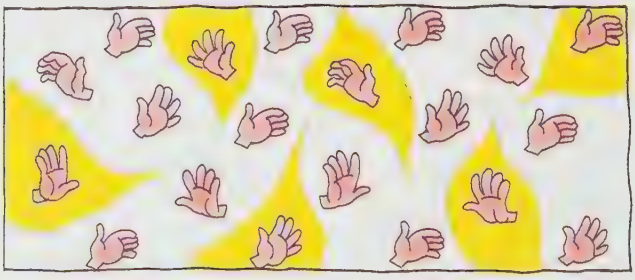
# LE TOUCHER

Des millions de nerfs transmettent ce que tu ressens au cerveau.

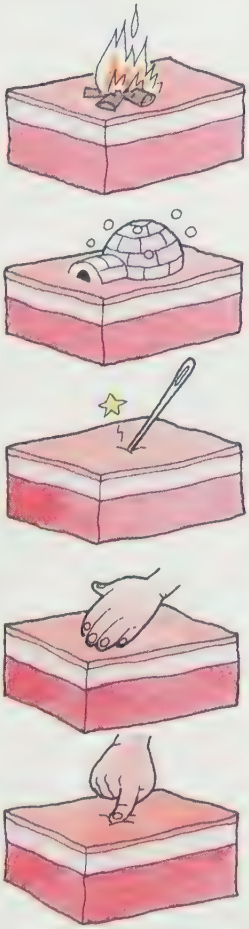


**Sens comme c'est doux**
Pourquoi préfères-tu caresser un lapin plutôt qu'un hérisson? Parce que l'un est doux, alors que les piquants du hérisson font mal.

**L'organe le plus grand**
Ta peau est aussi grande qu'une serviette de bain. Des millions d'organes tactiles s'y trouvent.



**Que ressens-tu?**
Dans ton corps se trouvent cinq sortes de récepteurs tactiles, disposés en groupe. Plus ils sont nombreux et plus l'endroit où ils sont groupés est sensible.


récepteur tactile de chaleur
récepteur tactile de froid
récepteur tactile de douleur
récepteur tactile du toucher
récepteur tactile de pression

**Des antennes**
Les petits poils sur ta peau fonctionnent comme des antennes. Chaque poil est dans un follicule relié à un nerf. Quand tu caresses doucement ces poils, les terminaisons nerveuses bougent. Ça chatouille!

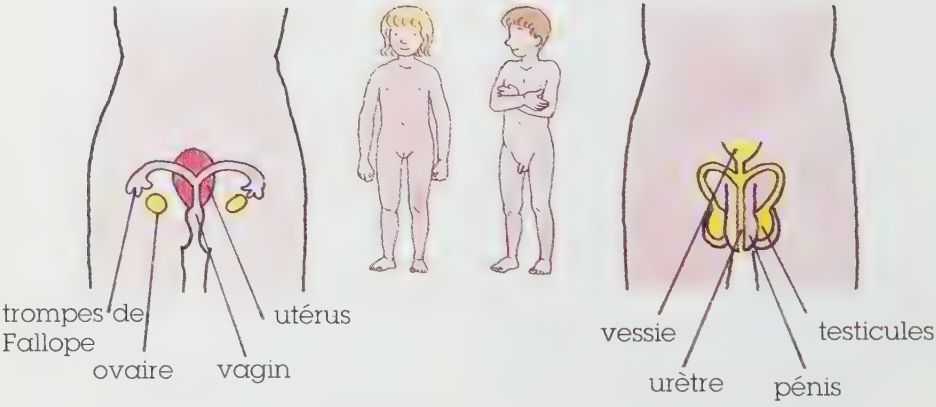
**Les lèvres sont sensibles**
Le bout de tes doigts est l'endroit le plus sensible pour le toucher. Tes lèvres ressentent très bien la chaleur. Heureusement, car cela t'évite de te brûler avec une soupe trop chaude!

**Fabrique une boîte**
Mets-y toutes sortes de choses qui sont bizarres au toucher. Bande les yeux d'un ami ou d'une amie et fais-lui deviner ce qui se trouve dans la boîte.

# GARÇON ET FILLE

Les garçons et les filles se ressemblent. Mais il existe pourtant des différences évidentes.

**Taux de naissance équilibré**
Il naît autant de garçons que de filles. La nature assure ainsi l'équilibre entre les deux sexes.




**Prêts pour l'avenir**
Dès leur naissance, les filles possèdent dans leur ventre tout le nécessaire pour devenir un jour des mamans. Elles ont une ouverture nommée vagin. C'est par cette voie que le bébé naîtra. Tout comme leur papa, les petits garçons ont des testicules et un pénis. A l'âge adulte, ils pourront ainsi féconder une femme.

**Devenir adulte**
Entre 11 et 17 ans, ton corps va changer.
**Les filles** ont des règles: elles perdent chaque mois un peu de sang par le vagin.
Leurs seins grossissent et des poils poussent sous les bras et autour du vagin.
La voix des **garçons** devient plus grave. Des poils pousseront sur le menton, sous les aisselles et autour du pénis.

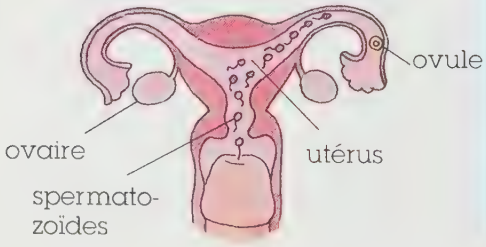
**Le premier amour**
Tous les garçons et les filles plus âgés tombent amoureux. Ils rêvent souvent d'avoir des enfants ensemble. La nature assure de cette manière la naissance de nouveaux êtres.

# LA GROSSESSE

Un bébé grandit dans le ventre de la maman. Un nouvel être humain...

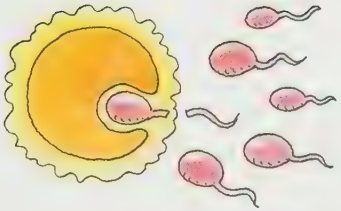
**Donner la vie**

Lorsque l'homme et la femme s'aiment, ils s'embrassent et font l'amour. L'homme place alors son pénis dans le vagin de la femme, ce qui est très agréable pour eux. Au moment le plus fort, les spermatozoïdes du pénis de l'homme entrent dans le vagin de la femme. Puis ils vont vers l'utérus.




**Durant neuf mois**

Le ventre de la maman ressemble à un nid chaud et protégé. C'est là que l'enfant atteindra, après plus de neuf mois, la taille d'environ 50 cm!



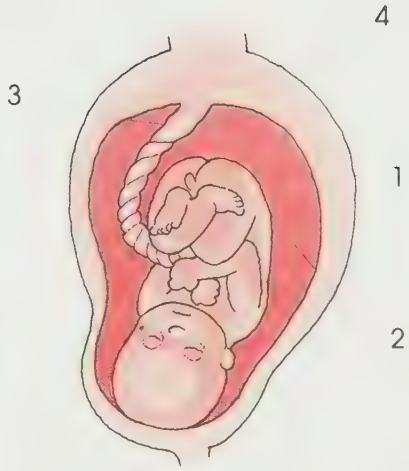
**La fécondation**
Une fois par mois, l'ovaire produit un ovule. Quand un spermatozoïde y entre, l'ovule est fécondé. Il deviendra un bébé.

4 semaines

8 semaines

12 semaines

**Le bébé grandit**
Après trois mois, le bébé mesure 7 cm. A sa naissance, il peut avoir 50 cm.




**Bien protégé**
Le bébé se trouve dans une poche appelée l'utérus ou la matrice (1). Elle est remplie de liquide amniotique (2). Le cordon ombilical (3) relie le bébé au placenta (4). Il fournit au bébé la nourriture et l'oxygène nécessaires.

**Bouge seulement!**
A partir du quatrième mois, la maman peut sentir le bébé dans son ventre. Il nage dans l'utérus et agite ses bras et ses jambes.

# LA NAISSANCE

La naissance d'un enfant est pour les parents le plus beau moment de leur vie...

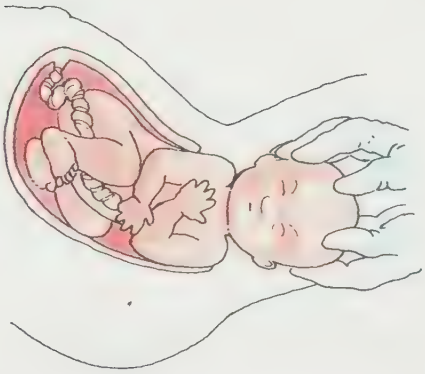
**Allez, montre-toi!**
Après neuf mois, le bébé est complètement formé. Il s'est retourné dans le ventre de sa mère. Sa petite tête pousse sur l'ouverture du vagin qui grandit peu à peu. Les muscles utérins de la mère poussent le bébé vers l'extérieur.

**Les contractions**
Ces mouvements musculaires s'appellent des contractions. La maman les ressent. Elle sait maintenant que le bébé cherche à sortir doucement mais sûrement.

**La césarienne**
Parfois, le bébé ne peut pas sortir par la voie habituelle. Par exemple, lorsque le vagin n'est pas assez large. Le docteur ouvre le ventre de la maman afin d'en extraire le bébé. Cette opération, qui est assez courante, porte le nom de césarienne.

**Le grand moment**

Le bébé est sur le point de naître. La tête apparaît en premier lieu. Puis le bébé sort complètement du ventre. Il est toujours relié à la maman par le cordon ombilical, qui est ensuite coupé. Maintenant, le bébé doit se débrouiller : il respire seul pour la première fois. Dans quelques instants, il recevra son premier repas...



**Une mini-personne**

Un nouveau-né pèse environ 3 kg et mesure 50 cm. Il dort jusqu'à 20 heures par jour.

# L'HÉRÉDITÉ

Les parents et les enfants se ressemblent parfois beaucoup. Pourtant, chaque personne est unique.

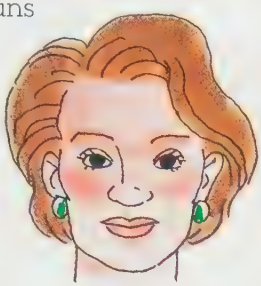
**Les jumeaux**
La plupart des jumeaux se ressemblent, parfois même pour le caractère. Ils ont hérité exactement des mêmes gènes de leurs parents.

**Cadeau de tes parents**
Dans chaque cellule de ton corps se trouvent des particules nommées gènes.
Ils déterminent ton aspect extérieur: blond ou brun, grand ou petit... La moitié de ces gènes vient de ton papa et l'autre de ta maman.

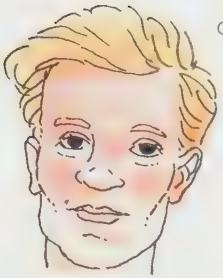
**Deux par deux**
Les gènes fonctionnent toujours par deux : un gène de chacun des parents. Mais ces gènes n'ont pas toujours la même force: un gène pour les cheveux bruns est plus fort qu'un gène pour les cheveux blonds. Observe la famille Degas.

**La famille Degas**

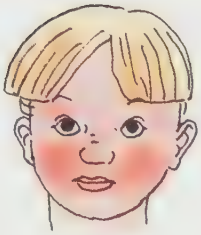
Maman Degas a un gène fort pour les cheveux bruns et un faible pour les cheveux blonds.



Papa n'a que deux gènes faibles pour les cheveux blonds.



Luc reçoit un gène blond de sa maman et un autre gène blond de son papa.



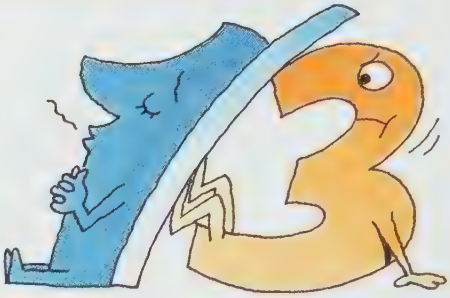
Anne reçoit un gène brun de sa maman et un gène blond de son papa.

**En plus des gènes**

Les gènes dont tu as hérité de tes parents déterminent ton aspect extérieur et ta personnalité. Mais ton caractère et ta personnalité varient aussi selon l'éducation que tu reçois de tes parents, selon l'école, le voisinage, tes expériences personnelles aussi...

# DORMIR ET RÊVER

Les humains passent en moyenne un tiers de leur vie à dormir. C'est long...



**Il est sain de dormir**

La plupart des adultes dorment environ huit heures par jour. Mais plus tu es jeune et plus tu as besoin de dormir. Ton esprit et ton corps ne peuvent bien fonctionner que si tu dors à intervalles réguliers et suffisamment longtemps.

**Le cerveau en éveil**

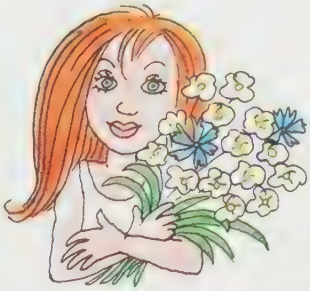
Ton cerveau ne s'endort pas la nuit venue. Il fonctionne d'une autre manière. Il continue à ordonner à ton cœur de battre et à tes poumons de prendre l'oxygène de l'air.

**Jour et nuit**
Depuis des milliers d'années, le rythme de notre sommeil est ponctué par le lever et le coucher du soleil. Nous nous réveillons lorsqu'il fait clair et nous nous endormons lorsqu'il fait noir. C'est le rythme normal pour la plupart des gens.

**Somnambulisme**
Tout le monde bouge en dormant. Mais certaines personnes vont même jusqu'à se lever et se promener. Lorsqu'elles se réveillent, elles ont tout oublié.

**Un monde de rêve**
Lorsque tu dors, tu entres dans un autre monde, le monde des images, des rêves.

Un rêve peut être beau...



ou très effrayant.

Certains scientifiques pensent que les rêves permettent d'ordonner et de comprendre les événements de notre vie.

# ÊTRE MALADE

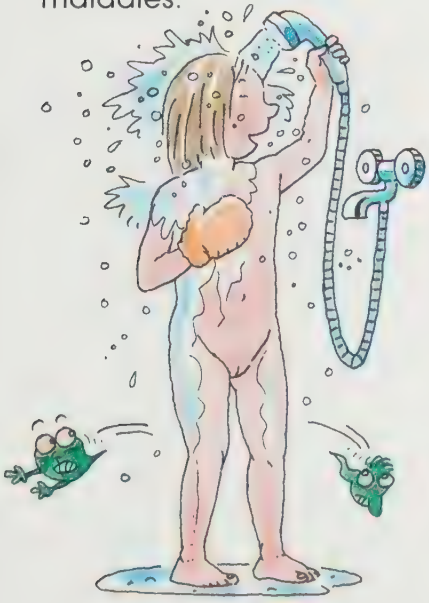
Ton corps est une machine complexe.
Parfois, quelque chose se bloque...

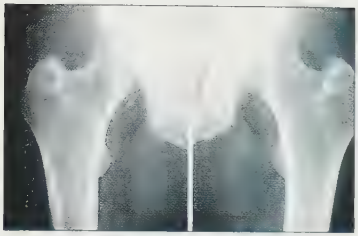
**Le stéthoscope**
Le stéthoscope est un instrument qui amplifie les sons. Ainsi, le docteur peut écouter si tes poumons et ton cœur fonctionnent correctement. Il peut contrôler le bruit de ta respiration.

**Source de maladie**
Parfois, des bactéries ou des virus pénètrent dans ton corps.
Ils se nichent dans un organe et perturbent son fonctionnement.

**Prends ta température**
La température de ton corps est d'environ 37° C. Mais lorsque tu es malade, ton corps se réchauffe. Tu as de la fièvre. En se réchauffant, ton corps essaie de tuer les germes de la maladie qui se trouvent dans ton corps.

**Autoprotection**
Certaines bactéries et virus aiment la saleté. En te lavant chaque jour, tu te protèges contre les maladies.



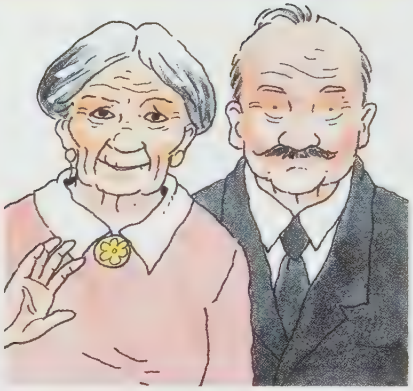


**Voir dans le corps**
Quand tu es malade, le médecin examine l'intérieur et l'extérieur de ton corps. Il peut même prendre des photos de l'intérieur grâce aux rayons X. On appelle cela une radiographie.

**Les médicaments**
Un fois que le médecin a trouvé quelle est ta maladie, il prescrit des médicaments : pilules, sirops, gouttes... Ils tuent les germes ou enlèvent la douleur si nécessaire.

# VIEILLIR

En vivant sainement, on peut devenir très vieux. Mais les gens atteignent rarement plus de 100 ans.



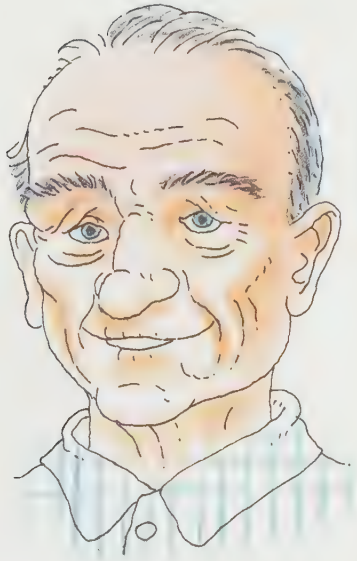
**Vieillir**

Tout comme dans une machine, les pièces d'un corps humain s'usent. Elles se fatiguent plus vite et sont moins efficaces.

C'est pourquoi nous devons aider les personnes âgées, de manière à ce qu'elles puissent vivre à leur rythme.

**Le savais-tu?**

Les gens vivent plus longtemps qu'il y a 50 ans. Aujourd'hui, les gens en Europe vivent en moyenne jusqu'à 74 ans, au lieu de 66 ans. Cela s'explique par l'amélioration croissante des conditions de vie et de la médecine.



**Rides et cheveux gris**
Quand la peau vieillit, elle perd son élasticité : des rides apparaissent. Les cheveux deviennent gris chez de nombreuses personnes car le nombre de colorants dans les cheveux diminue.

**40 000 centenaires**
On estime qu'il y a dans le monde 40 000 personnes de cent ans ou plus. Ce sont surtout des femmes (78%).

**Bonjour grand-mère!**
Les jeunes ont tant de choses à faire qu'ils oublient que beaucoup de personnes âgées sont victimes de la solitude. Elles apprécient la visite de leur famille.
Durant ces visites tout le monde se raconte toutes sortes de choses. Rassure-toi, les personnes âgées ont des choses très intéressantes à raconter. Elles ont déjà vécu tant d'aventures!

# INDEX


Aérophobie 27
Age 60
Ancêtres 4
Anesthésiant 27
Angoisse 26-27
Anus 33
Aquaphobie 27
Arachnophobie 27
Artère 21
Articulations 10-11

Bactéries 58
Bâiller 35
Bébé 50-53
Biceps 16
Boire 12
Bouche 33
Bouche à bouche 35

Canaux semi-circulaires 41
Capillaires 21
Cavité nasale 42
Cellule 54
Centenaire 61
Cerveau 22-26
Césarienne 52
Chair de poule 15
Cils 38
Circulation sanguine 18-19
Claustrophobie 27
Cœur 18-19
Colonne vertébrale 6, 25
Conduit auditif 41
Contractions 52
Cordon ombilical 51, 53
Cornée 39
Crâne 6
Cristallin 39

Décibel 40
Dents 27, 30-31
Dents de lait 30
Dents de sagesse 30
Diaphragme 35-37
Digestion 32-33
Disque des repas 29
Dormir 17, 56-57
Douleur 26-27

Empreinte digitale 13
Enclume 41
Energie 28
Estomac 17, 32-33
Eternuer 35

Faim 32
Faire l'amour 50
Fièvre 59
Fille 48-49
Foie 33

Garçon 48-49
Gène 54-55
Goût 44-45
Graisses 29
Grossesse 50-51

Hérédité 54-55
Hoquet 35
Hydrates de carbone 29

Intestin 33
Iris 39

Jumeaux 54

Kilocalories 28

Langue 44-45
Larmes 38-39
Lèvres 47
Liquide amniotique 51

Main 8
Maladie 58-59
Manger 28-29
Marteau 41
Matières nutritives 28
Médicaments 59
Mélanine 12
Minéraux 29
Moelle épinière 25
Muqueuse olfactive 42
Muscles 16-17

Naissance 52-53
Narines 42
Nerf auditif 41
Nerf cochléaire 41
Nerf oculaire 39
Nerf olfactif 42
Nerfs 24-25, 27
Nez 45

Odorat 42-43
Œsophage 33
Ongles 14-15
Organe de l'équilibre 41
Os 6-9
Ouïe 40-41
Ovule 51
Oxygène 34-37

Papilles gustatives 45
Pavillon 41
Peau 12-13, 46-47
Pénis 48-49
Phobie 27
Pied 8
Placenta 51
Plaquettes 21
Poils 14-15, 47
Pouls 21
Poumon 36-37
Protéines 29
Puberté 49
Pupille 39

Radiographie 59
Réflexe 25
Règles 49
Reins 33
Respiration 18-19
Respiration artificielle 35
Ressentir 46-47
Rétine 39
Rêver 56-57
Rides 61
Ronfler 35

Sang 20-21
Sens 38-47
Somnanbulisme 57
Son 40
Sourcils 38
Spermatozoïde 50-51
Sport 17
Squelette 6-7
Stéthoscope 58

Tendon 6
Testicules 48
Thorax 6
Toucher 47
Trachée 37
Transpiration 13
Triceps 16
Tympan 41

Urine 33
Utérus 51

Vagin 48-49
Vaisseaux sanguins 21
Vieillesse 60-61

Virus 58
Vitamines 29
Vue 38-39
Yeux 38-39

**Texte :** Son Tyberg
**Illustrateur :** Paul De Becker
**Traduction française :** Frédéric Declercq
**Photographies :** I. Hendrikx : p. 5, 6, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 43, 45, 46, 49, 50, 54, 55, 56, 58, 59, 60; Ehrhardt Foto-design, München : p. 4, 53; GeTy : p. 8, 29, 37, 38, 40, 42, 44; Studio Styling : p. 10

**Qu'est-ce qui donne au sang sa couleur rouge?**
**Pourquoi avons-nous besoin d'oxygène?**
**Que devient la nourriture que nous mangeons?**
**Comment naît un bébé?**
**Les dents de sagesse rendent-elles plus malin?**

Tu aimerais connaître la réponse à ces questions et à beaucoup d'autres dans ce domaine? Alors ce livre te conviendra parfaitement.
Il contient des informations passionnantes sur *le corps humain* et il est écrit dans un style très clair.
De superbes photos et des illustrations amusantes t'aideront à comprendre mieux encore les explications.

**Un livre qui ne décevra pas ta curiosité!**

Chantecler

ISBN 2-8034-2897-0

*W2-ARD-387*

CE

© Zuidnederlands[illegible]j N.V.,
Aartselaar, Belgiq[illegible]CVI.
Tous droits réserv[illegible]
Cette édition par:
Chantecler, Belgique-France.
D-MCMXCV-0001-63
Imprimé en Belgique.